

# Ensino Médio

## 2ª Série



PROFESSOR(A):

**CAIO BRENO**



DISCIPLINA:

**FÍSICA**



CONTEÚDO:

**POTÊNCIA MÉDIA E  
INSTANTÂNEA**



DATA:

**10/03/2022**

# Roteiro de Aula

- Apresentação;**
  
- Potência (Definição);**
- Potência Média;**
- Potência Instantânea;**
- Rendimento;**
- Gráfico da Potência.**
  
- Atividades.**

# Potência

A potência de um sistema consiste na rapidez com que ele realiza suas atribuições.

## Exemplo:

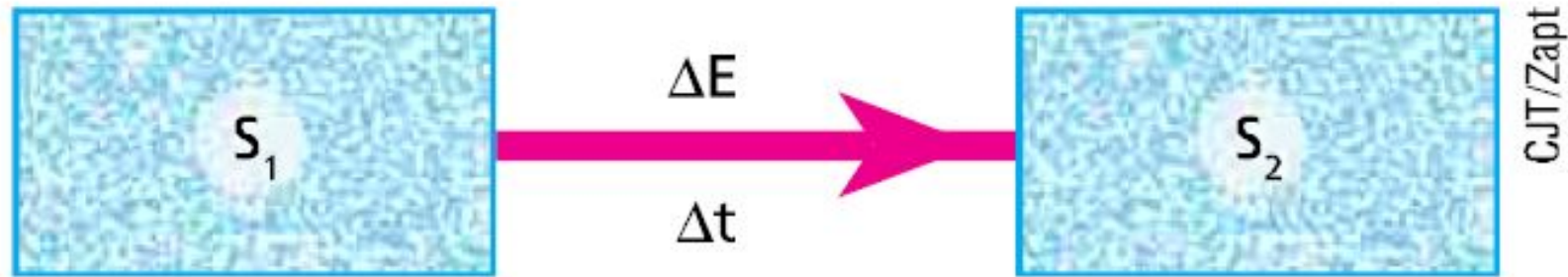
Em um liquidificador, quanto maior for a velocidade de rotação das facas, menor será o intervalo de tempo que ele levará para triturar uma mesma quantidade de certo alimento. Assim, aumentando a velocidade de rotação, aumentamos a potência do sistema.



Mais velocidade → mais potência.

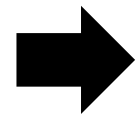
# Potência média

Vamos considerar, agora, um sistema mecânico S1 que, durante um intervalo de tempo  $\Delta t$ , transfere para um sistema mecânico S2 uma quantidade de energia  $\Delta E$ .



Nesse processo, define-se potência média (Pot.) como:

$$Pot_m = \frac{\Delta E}{\Delta t}$$



$$Pot_m = \frac{\tau}{\Delta t}$$

**Unidades (SI):**  
 $[Pot_m] = \text{watt (W)}$ ;  
 $[\tau] = \text{joule (J)}$ ;  
 $[\Delta t] = \text{segundo (s)}$ .

# Atenção!!!

A unidade de potência é obtida pelo quociente da unidade de trabalho (ou energia) pela unidade de tempo:

$$\mathit{unid} (Pot) = \frac{\mathit{unid} (\tau)}{\mathit{unid} (t)} \rightarrow \mathit{unid} (Pot) = \frac{\mathit{joule} (J)}{\mathit{segundo} (s)} = \mathit{watt} (W)$$

Além de watt (W), existem outras unidades:

- Cavalo-vapor (cv):  $1 \text{ cv} \cong 735,5 \text{ W}$
- Horse-power (hp):  $1 \text{ hp} \cong 745,7 \text{ W}$

 **Problematização**

1) Uma força  $F$ , de intensidade 20 N, é aplicada a uma caixa, deslocando-a 3,0 m na direção e no sentido da força. O deslocamento ocorre em 4,0 s. Determine a potência média desenvolvida.

 **Problematização**

2) Um guindaste ergue, com velocidade constante, uma caixa de massa  $5,0 \cdot 10^2$  kg do chão até uma altura de 5,0 m, em 10 s. Sendo  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , calcule a potência do motor do guindaste, nessa operação.